

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Потоки тяжелых металлов в реках бассейна Селенги в паводковый период

Научный руководитель – Лычагин Михаил Юрьевич

Козачук Мария Никитична

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв, Москва, Россия

E-mail: marie_kozachuk@mail.ru

Одной из важнейших экологических проблем в настоящее время представляется сохранение оз. Байкал. Байкал - крупнейшее пресное озеро мира, которое входит в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Наибольшим из его притоков является р. Селенга, обеспечивающая до 50% ежегодного поступления воды в озеро. На территории бассейна ведется активная сельскохозяйственная деятельность, добыча полезных ископаемых; здесь расположены крупные предприятия топливно-энергетической, легкой и пищевой промышленности, - все это поставляет загрязняющие вещества в водотоки, что может быть угрозой для экологического состояния озера Байкал.

В данной работе выполнена количественная характеристика потоков тяжелых металлов и металлоидов (ТММ) в реках бассейна Селенги, основанная на результатах комплексных гидролого-геохимических исследований, проведенных в паводковый период лета 2016 года в российской и монгольской частях бассейна.

Полученные результаты позволили проследить пространственную изменчивость химического состава рек, обнаружить источники загрязнения. Выявлено, что содержания растворенных форм Cu, Zn, As, Pb и взвешенных форм Co, Cu, As, Pb в реках бассейна Селенги превышают среднемировые. Максимальные превышения отмечаются для $Zn_{\text{раств}}$ ниже г. Улан-Удэ (более, чем в 200 раз) и для $Cu_{\text{взв}}$ ниже ГОКа «Эрдэнэт» (в 16 раз).

Анализ соотношения форм миграции элементов показал, что миграция металлов в той или иной форме зависит от фазы водного режима - в межень для большинства элементов преобладающей формой является растворенная, а в паводок - взвешенная. Сильные ливни на большей части бассейна летом 2016 г. значительно повлияли на мутность рек и, следовательно, на распределение ТММ - высокий паводок резко увеличил содержание взвешенных форм ТММ.

По моделям потоков ТММ можно охарактеризовать транспортировку металлов в растворенной и во взвешенной формах, оценить проявление техногенных воздействий на водотоки бассейна и их вклад в пространственное распределение элементов. Для их построения использовались значения концентраций элементов и величины расходов воды.

Потоки ТММ в целом возрастают вниз по течению Селенги, что связано с увеличением водности рек и антропогенным воздействием. Параметризация потоков растворенных и взвешенных форм ТММ показала, что в пределах района исследования поток растворенного As возрастает вниз по течению в 8 раз, взвешенного - в 2 раза; поток растворенной Cu в 19 раз, взвешенной - в 3 раза; поток растворенного Pb в 6 раз, взвешенного - в 4 раза; поток растворенного Zn в 5 раз, взвешенного - 4 раза.